

Варенова, Т.В. О решении задач с производственным содержанием во вспомогательной школе / Т.В. Варенова. – Дефектология, 1988. – № 4. – С. 35-38

О решении задач с производственным содержанием во вспомогательной школе *Т. В. Варенова*

Минский государственный педагогический институт им. А. М. Горького

Для составления задач с производственным содержанием используется материал, с которым учащиеся сталкиваются на занятиях в мастерских или на производстве. Их сюжет зависит от профиля профессионально-трудовой подготовки учащихся. Задачи могут отличаться способом решения (арифметический, графический, словесно-логический) и практическим содержанием (задачи-расчеты, задачи, направленные на применение моделей, элементарное конструирование).

Так, ориентируясь на швейное дело, можно составить задачи на расчет расхода ткани для данного вида одежды, постельного белья, на вычисление количества отделочного материала, определение размера одежды по обхвату груди, задачи, связанные с построением чертежа выкройки.

В слесарном деле это могут быть задачи на выбор наиболее рациональных приемов разметки, выяснение предельных размеров детали, допуска, отклонения, определение диаметра сверления, вычисление количества материала для данного изделия.

В столярном и столярно-плотничном деле — на определение размеров заготовки для изготовления того или иного предмета, выяснение, достаточно ли имеющегося материала для изготовления одного или нескольких одинаковых объектов определение длины гвоздей для соединения деталей заданной толщины, задачи, связанные с разметкой изделия, с приготовлением некоторых видов клея, используемого при работе с древесиной, и др.

В штукатурно-малярном деле — на вычисление количества краски, белил для окраски заданных поверхностей, количества плиток паркета, кафеля, метров линолеума, трубок обоев для данных площадей, определение площади покраски или оклеиваемой поверхности, задачи, связанные с приготовлением некоторых смесей и растворов, используемых при строительстве и ремонте.

Для сельскохозяйственного труда — это задачи на определение урожайности культур с 1 га и урожая со всей площади, количества семян для посева на данном участке, на вычисление площади, занятой под ту или иную культуру, количества удобрения, необходимого для внесения в почву, воды для полива, рассады, задачи, связанные с расчетом корма для одного или нескольких животных на один день, неделю, месяц, год и др.¹

Помимо основного вопроса в таких задачах могут содержаться специальные, направленные на актуализацию опыта, приобретенного на занятиях профессионально-трудового обучения.

При решении задач с производственным содержанием умственно отсталые школьники узнают, уточняют и закрепляют материал, необходимый для их будущей профессиональной деятельности, в результате чего существенно обогащается их социально-трудовой опыт. Задания такого рода не только позволяют обнаружить пробелы в знаниях учащихся по математике и труду, но и дают учителям возможность своевременно их ликвидировать. Недостаточное внимание к использованию материала прикладного характера в практике работы вспомогательных школ приводит к тому, что умственно отсталые школьники не приобретают навыков решения задач-расчетов, типичных для рабочей ситуации.

Для выяснения характера трудностей, возникающих у учащихся вспомогательной школы при решении задач с производственным содержанием, мы предлагали им три вида заданий с недельным интервалом. Вначале учащиеся решали составные примеры в 2 3

действия, затем так называемую чисто математическую задачу, где использовалась в качестве основы числовая формула из первого задания, и наконец — задачу, составленную на материале практики трудовой подготовки учащихся и предусматривающую выполнение вычислительных операций, аналогичных тем, которые были в предыдущих заданиях.

Нас интересовало, в какой мере оказывают влияние на решение задач с производственным содержанием затруднения, испытываемые учениками при выполнении вычислений; те особенности работы над задачей, которые свойственны умственно отсталым школьникам вообще; производственная специфика, заключенная в содержании предлагаемых задач.

Исследование, проводимое во вспомогательных школах-интернатах Минска и Минской области (всего им было охвачено 94 учащихся старших классов разных годов обучения), показало, что ошибки в вычислениях чаще встречаются при решении задач, чем при решении примеров. Как правило, они были связаны с невнимательностью учащихся и носили случайный характер. При указании на ошибку ученики самостоятельно исправляли ее. Лишь примерно в 16 % случаев ошибки в вычислениях носили стойкий характер при выполнении всех заданий.

При решении чисто математической задачи отмечались трудности, ранее описанные в специальной литературе: фрагментарность восприятия условия задачи, несоответствие вопросов действиям, неверная формулировка ответа задачи. Перечисленные недостатки особенно наглядно проявлялись в работе над задачей с производственным содержанием. Однако в ряде случаев умственно отсталые школьники весьма оперативно и безошибочно справлялись с выполнением третьего задания. Мы предположили, что успешность решения задачи зависит от наличия практического опыта учащихся. Это предположение потребовало проверки.

Эксперимент проводился на материале задач сельскохозяйственной тематики в Дубровинской вспомогательной школе-интернате Витебской области. До начала изучения темы «Выращивание огурцов в закрытом грунте (VIII класс) на уроке математики учащимся была предложена задача: «На 1 кв. м теплицы высаживается 5 растений огурцов. Сколько потребуется рассады для теплицы шириной 5 м и длиной 8 м?»

Правильно решить задачу и должным образом оформить ее запись удалось примерно трети восьмиклассников. В целом у 75 % учащихся, получивших в итоге правильный ответ, отмечались такие недочеты, как перестановка числовых данных (вместо: 5 раст. \times 40 кв. м записывали: 40 кв. м \times 5 раст.), неправильное объяснение полученных промежуточных данных. При решении этой задачи лишь один человек допустил ошибку в вычислениях, связанную с нетвердым знанием таблицы умножения. 25% учащихся, не справившихся с решением задачи, пользовались случайным подбором чисел и действий.

На следующий день после подробного разбора данной задачи учащимся была предложена другая, аналогичной тематики: «На 3 кв. м теплицы размещается 15 растений огурцов. Сколько потребуется рассады для теплицы шириной 5 м и длиной 12 м?»

С этой задачей справилось более половины учащихся. Остальные, не совершая действия приведения к единице, найденную ими площадь теплицы умножали на известные в задаче 15 растений. Это говорит о том, что они не сумели использовать опыт прошлой задачи в новых условиях.

После нескольких практических занятий, на которых учащиеся сажали семена в полиэтиленовые стаканчики, ухаживали за ними, знакомились со способами высадки в грунт, узнали о количестве растений, приходящихся на 1 кв. м, им было предложено два задания: 1) практическое — измерить длину и ширину среднего стеллажа теплицы; 2) теоретическое вычислить, сколько растений огурцов необходимо подготовить для высадки на этой площади, если на I кв. м высаживать по 5 штук. Работа вызвала большой интерес. Все учащиеся выразили желание выполнить оба задания в тот же день после

уроков, не откладывая на следующее занятие, и успешно с ними справились.

Через месяц, когда рассада была готова к высадке в теплицу, весь класс уже хорошо знал, что на 1 кв. м размещается 5 растений, а на среднем стеллаже необходимо высадить 50 штук. После высадки рассады учащимся на уроке математики предложили такую задачу: «Вы вырастили 150 растений огурцов. На 10 кв. м посадили 50 растений. Какая площадь необходима для высадки остальных огурцов?»

Все учащиеся получили правильный ответ в задаче. Однако только 2 человека узнавали количество растений на 1 кв. м арифметическим способом. Остальные же учащиеся полученную разницу между выращенными и высаженными в грунт растениями делили на число 5, которое не было дано и условию задачи. При уточнении, почему они поступают именно так, отвечали: «Нам это известно из практики, мы ведь так сажали».

Таким образом, не имея практического опыта, более половины учащихся не могли решить задачу с производственным содержанием, хотя на уроках математики они неоднократно решали задачи такого типа. Столкнувшись на практике с содержанием описываемой в задаче предметно-действенной ситуации, почти все учащиеся успешно справились с выполнением теоретических заданий различных вариантов. При этом практический опыт переходит в практическое мышление, крайне необходимое в трудовой деятельности.

Аналогичная работа, направленная на установление и целенаправленное осуществление межпредметных связей (математика — сельскохозяйственный труд), была проведена в V классе при изучении темы «Подготовка клубней картофеля к посадке». Результаты эксперимента свидетельствуют, что и у учащихся V класса вспомогательной школы при соответствующих условиях также наблюдается переход наглядно-практической формы мышления к абстрактной и наоборот от абстрактной к наглядной.

Изучение особенностей решения задач с производственным содержанием учащимися вспомогательной школы показало, что основная трудность при этом связана с недостаточным овладением специальной терминологией, что препятствует пониманию предметно-действенной ситуации, отраженной в задаче. Так, например, не зная, что такое номинальный размер, верхнее и нижнее предельное отклонение, учащиеся вспомогательной школы не могут найти наименьший и наибольший предельные размеры детали (задача из практики слесарного дела) или, не представляя себе, что такое фальц, неправильно вычисляют количество багета для картины заданных размеров (задача из практики столярного дела).

При решении задач с производственным содержанием на уроках математики разбор и уточнение терминов, обозначающих специальные предметы и технологические процессы, можно проводить непосредственно перед решением задачи. Однако целесообразно заранее давать учащимся задания на выяснение их содержания. Не для всех учащихся окажется достаточным словесное разъяснение малознакомых выражений. В этих случаях его необходимо подкреплять опорой на натуральный предмет, эскиз или чертеж изделия.

Успешность решения прикладных задач той или иной тематики зависит также от того, насколько прочно усвоены основные понятия теоретической части соответствующего профиля профессионально-трудовой подготовки. Так, для сельскохозяйственного труда это площадь, единицы массы и площади, норма высева, урожайность, площадь питания растений и др. Для задач швейной тематики наиболее распространенными являются такие понятия, как выкройка, мерки (обхват груди, талии и бедер), линия ширины спинки, пройма, вытачка, длина, ширина изделия, единицы их измерения и др. Для задач столярной тематики основными понятиями будут заготовка, брусок, габаритные размеры, сечение, торец, пласть, кромка, пропилен, фальц, гнездо, единицы измерения длины. В процессе решения задач слесарной тематики следует обращать внимание на такие термины, как припуск на рубку и опилование, база разметки, зенкование, размеры заклепки, соединение внахлестку, номинальный размер, верхнее и нижнее отклонение и др. В задачах из практики штукатурно-малярных работ основными

понятиями являются площадь покраски и оклеиваемая поверхность. Уточнение и закрепление указанных понятий должны быть всегда в центре внимания учителей труда.

37

Тут применимы разнообразные методы: ведение словариков, устный опрос после объяснения учителя, показ на различных видах наглядности и т. д.

Решение задач с производственным содержанием на уроках математики может осуществляться во фронтальной, групповой и индивидуальной формах. Для фронтальной работы следует подбирать задачи, сюжет которых может быть понятен всему классу, когда не требуется особой работы над терминологией или когда все учащиеся проходят подготовку по одному профилю профессионально-трудового обучения, обычно это бывает сельскохозяйственный труд. При групповой и индивидуальной формах работы задачи предлагаются на карточках. В группы учащиеся объединяются на основании принадлежности к одной мастерской.

Решение прикладных задач не должно превращаться в самоцель. Работа над одной задачей может длиться не один день и одновременно проходить на уроках математики и на занятиях в учебных мастерских. Важно, чтобы учащиеся усвоили содержание задачи и способ ее решения, о чем можно судить по решению учащимися аналогичной задачи с другими числовыми данными. Работа над задачей помогает учащимся лучше осознать предметно-действенную ситуацию, о которой в ней говорится, позволяет проверить на практике правильность решения и, что самое главное, им создаются условия для успешного переноса приобретенных знаний, умений и навыков. Решение задач с производственным содержанием на уроках математики может осуществляться одновременно с проведением соответствующей работы в мастерской, может предварять ее либо выступать как прием повторения и закрепления производственного материала.

Работа над задачами такого содержания может проходить не только на уроках, во внеклассное время, как самостоятельно, так и под руководством воспитателя. Для внеклассной работы мы предлагаем следующие виды заданий: составление задачи на материале данных о своем пришкольном участке, расчет расхода ткани для пошива изделия на свой рост и размер, выполнение рисунка, эскиза изделия, о котором говорится в задаче, работа со справочной литературой по уточнению значений терминов, норм расхода различных средств и материалов и т. п. Главное при этом, чтобы внеклассная работа выступала в преемственности с учебной работой.

При планировании материала на четверть целесообразно остановиться всего на нескольких задачах, предварительно согласовав их выбор с учителями смежных предметов. Задачи могут решаться комплексно, по темам профессионально-трудового обучения (т. е. сначала все, что связано, например, с пошивом фартуков, затем юбок и т. д.), либо вразброс, но мы отдаем предпочтение первому способу, так как он больше соответствует познавательным особенностям умственно отсталых детей. Имеет смысл и возврат к уже ранее решенным задачам, с тем, чтобы учащиеся лучше усвоили определенную предметно-действенную ситуацию и способ ее разрешения.

Решение задач с производственным содержанием усиливает практическую направленность преподавания математики, помогает подготовить учащихся вспомогательной школы к самостоятельному труду на производстве.

1 Задачи, тексты которых составлены на материале профессионально-трудоовой подготовки, содержатся в работе: Варенова Т. В. Решение задач с производственным содержанием в старших классах вспомогательной школы. Минск, 1986.

35